

# Efeito da idade e da cultivar de bananeira sobre a biologia e preferência do *Cosmopolites sordidus* (GERMAR, 1824) (Coleoptera, Curculionidae).

A.L.M. MESQUITA e R.C. CALDAS\*

INFLUENCE DE L'AGE DU RHIZOME ET DE DIFFERENTS CULTIVARS DE BANANIER SUR LA BIOLOGIE DE *COSMOPOLITES SORDIDUS* (GERMAR, 1824).

A.L.M. MESQUITA ET R.C. CALDAS.

*Fruits*, Avril 1986, vol. 41, nº 4, p. 245-249.

RESUME - Les études conduites en laboratoire sur l'action de l'alimentation sur la durée du cycle biologique de *Cosmopolites sordidus* ont montré que les rhizomes de plantes jeunes constituent un substrat de meilleure qualité nutritive puisque l'on observe une réduction de la durée des stades larvaires, une diminution du taux de mortalité des jeunes larves et une augmentation du poids des nymphes. Néanmoins, en conditions d'une bananeraie de la variété 'Terra' (AAB), c'est au stade floraison et au stade récolte que l'on rencontre le plus de larves et nymphes dans le rhizome. On en déduit que le choix du matériel végétal effectué par la femelle pour la ponte est plus fonction d'un stimuli induit par des substances secondaires que par la présence de tissus nutritionnels de qualité essentielle. Il est étudié également l'influence de la nourriture constituée de rhizomes de différents cultivars sur les paramètres biologiques de *Cosmopolites sordidus*.

## INTRODUÇÃO

A ocorrência da broca-do-rizoma *Cosmopolites sordidus* no Brasil, foi constatada em 1915 no Rio de Janeiro (LI-MA, 1956); a partir desta data, foi encontrada em todos os estados brasileiros, atacando com maior ou menor intensidade todas as cultivares e se constituindo na principal praga da bananicultura nacional. Os danos provocados pelo inseto são essencialmente atribuídos ao período larval, caracterizam-se pela presença de galerias no rizoma e se manifestam segundo uma sintomatologia que varia com a idade e vigor da planta, e com a intensidade de infestação.

O estágio de desenvolvimento da bananeira preferido

pela fêmea para fazer a postura, não está ainda bem definido. MONTELLANO (1954) ao citar FAWCETT (1913), refere-se a *C. sordidus* como uma séria praga em Fiji, especialmente prejudicial às plantas jovens, porém pouco severa às adultas. Resultados semelhantes foram obtidos por MAYNÉ (1917), em Mayumbe (Bas-Congo). Entretanto, WATTS (1917) ao investigar os hábitos deste inseto, afirma que as maiores infestações ocorrem principalmente em rizoma de plantas colhidas, havendo pouca tendência de penetração das larvas em rizomas vigorosos ou em crescimento ativo.

Ainda com relação a esses aspectos, VILARDEBO (1984) afirma que em certas zonas de produção de banana da América Central e notadamente da do Sul, é fácil constatar que as posturas são efetuadas quase que exclusivamente em rizomas de plantas cujo cacho já foi colhido. Contudo, na África e nas Antilhas, a fêmea prefere ovipositar em bananeiras mais jovens, em geral, naquelas com floração

(\*) - EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura (CNPMPF), Caixa postal 007 - Cruz das Almas, Bahia, Brazil.

recente.

Este trabalho foi conduzido com o objetivo de se conhecer, através da biologia do inseto, o estágio ideal de desenvolvimento da bananeira para alimentação de *C. sordidus* e sua relação com a preferência do adulto para fazer a postura no campo.

### MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no laboratório de Entomologia da EMBRAPA, no Centro Nacional de Pesquisa de Mendioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, Bahia, a uma variação de temperatura de 18,4 a 25°C.

As larvas obtidas em laboratório conforme MESQUITA & ALVES (1983), foram alimentadas com rizoma de bananeira 'Terra' ('French Plantain'), 'Pacovã' (Variação da 'Pomé'), 'Prata' (Clone da 'Pomé'), 'Mysoré' ('Mysore'), 'Prata Santa Maria' (Clone da 'Pomé') e Prata Anã, todas do grupo AAB, nos estágios de «chifrinho», «chifrão», muda alta, planta em floração e planta colhida, com as seguintes características :

«Chifrinho» : mudas com folhas estreitas medindo cerca de 30 a 40 cm, pesando de 1 a 2 kg ;

«Chifrão» : mudas com algumas folhas estreitas e outras tendendo para o estágio de adulta, apresentando maior diâmetro na base do pseudocaule ;

Muda alta : planta com folhas abertas, pseudocaule cilíndrico e pesando mais de 5 kg ;

Planta em floração : planta com inflorescência lançada mas não completamente aberta ;

Planta colhida : planta com cacho colhido no estágio «de vez» e utilizada imediatamente após a colheita.

Para cada estágio/cultivar foram alimentadas 18 larvas, em placas de Petri, alojadas entre duas fatias do rizoma. A espessura de cada fatia era sempre inferior à altura do corpo da larva, para evitar a penetração da mesa e facilitar a retirada das exúvias. O substrato alimentar era substituído a cada 24 horas e o período larval foi determinado em dias, a partir da eclosão das larvas até seu ingresso na fase de pré-pupa. Esta fase foi definida a partir do momento em que a larva parou de se alimentar, suas reações tornaram-se lentas, sua «pele» mais rugosa e amarela. O final deste período foi marcado pela liberação da última cutícula larval.

O período pupal foi tomado em dias, abrangendo o espaço de tempo entre a última ecdise e a emergência da imago. O peso da pupa foi tomado individualmente no decorrer do primeiro dia de vida pupal.

A preferência do estágio da planta, preferido pelo adulto para fazer a postura, foi determinado através da contagem das larvas e pupas encontradas nos rizomas dos estágios correspondentes.

A duração dos períodos larval, pré-pupal e pupal, e o peso da pupa foram correlacionados entre si por estágio e cultivar, e submetidos à Análise de Variância segundo o esquema fatorial 5 x 6 inteiramente casualizado. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5 % de probabilidade, com número diferentes de repetições para algumas comparações, devido à morte de alguns espécimes.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores dos parâmetros biológicos de *C. sordidus* alimentado com rizoma de bananeira em diferentes idades estão expressos na Tabela 1. Observa-se que o estágio de desenvolvimento da planta causa diferenças significativas nas fases evolutivas de larva e pré-pupa, e no peso da pupa. Os períodos larvais dos insetos alimentados com rizomas de plantas mais jovens, como as dos tipos «chifrinho» e «chifrão», são menores do que os induzidos por plantas em estágios de desenvolvimento mais avançados. Isto evidencia que os rizomas mais novos se constituem num substrato de melhor qualidade nutritiva para a espécie, tendo em vista que de maneira geral, o efeito adverso da planta sobre o inseto é traduzido por prolongamento de suas fases evolutivas (LARA, 1979). O efeito menos favorável de plantas mais velhas sobre o desenvolvimento dos insetos pode ser mais evidente quando se leva em consideração a porcentagem de mortalidade da larva.

Com relação ao número de ecdises, observa-se que a significância é verificada também para os mesmos estágios de desenvolvimento da planta, definidos pelo período larval. Isto sugere que o prolongamento desta fase evolutiva é acompanhado por um maior número de ínstars. A correlação linear simples entre essas duas variáveis é positiva, revelando significância ao nível fiducial de 0,01 % para todos os estágios da planta (Tabela 1).

O efeito do substrato alimentar sobre a fase de pré-pupa parece menos evidente do que para o estágio larval. Apesar da duração do período pupal poder ser também afetada pela qualidade do alimento, em outras pragas (HATCHETT et alii, 1976), verifica-se que neste caso, o efeito de idade do hospedeiro não é refletido na fase de pupa. Estes resultados são coerentes com os já apresentados por MESQUITA & ALVES (1983), ao estudarem o ciclo evolutivo do *C. sordidus* em diferentes cultivares de bananeira.

Apesar do teste de Tukey ter revelado diferença significativa no peso da pupa apenas para o caso de insetos alimentados com rizoma de plantas colhidas (Tabela 1), observa-se uma tendência desse parâmetro variar de maneira inver-

TABELA 1 - Duração média dos períodos larval, pré-pupal e pupal, percentagens de mortalidade da larva e pupa, números de ecdises, peso da pupa e correlação do período larval x nº de ecdises para *C. sordidus* alimentado com rizoma de bananeiras em diferentes estágios de desenvolvimento, Cruz das Almas, BA, 1985.

Tipo de planta	Período larval (dias) (1)	% de morte da larva	Nº de ecdises	Período pré-pupal (dias) (1)	Período pupal (dias) (1)	% de morte da pupa	Peso da pupa (g)	Correlação período larval x nº de ecdises
Planta colhida	51,5 a	50,0	7,8 a	3,0 ab	8,0	11,1	0,06519 b	0,72 ***
Planta em floração	44,2 b	33,0	7,2 b	3,1 a	8,1	16,6	0,07702 a	0,56 ***
Muda alta	36,9 c	29,3	6,8 c	2,9 ab	8,0	9,5	0,07920 a	0,70 ***
«Chifirão»	29,6 d	22,1	6,0 d	2,6 b	8,0	2,5	0,08126 a	0,75 ***
«Chifrinho»	28,5 d	16,5	5,8 d	2,7 b	8,1	5,8	0,07853 a	0,76 ***
C.V. (%)	17,8		11,3	38,0	6,7		17,0	
Teste F ( $\alpha = 0,05$ )	*		*	*	n.s.		*	

(1) : Cultivares seguidas das mesmas letras não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey.

\* - Significativo ao nível de 5% de probabilidade

\*\*\* - Significativo ao nível de 0,01 % de probabilidade

n.s. : Não significativo

TABELA 2 - Duração média dos períodos larval, pré-pupal e pupal, número de ecdises e peso da pupa de *C. sordidus* alimentado com rizoma de diferentes cultivares de bananeira Cruz das Almas, BA, 1985.

Cultivares	Período larval (dias) (1)	Nº de ecdises	Período pré-pupal (dias)	Período pupa (dias)	Peso da pupa (g)
Prata Santa Maria	43,56 a	7,1 a	3,5 a	9,1	0,07637 ab
Pacovã	38,42 b	6,7 bc	2,8 bc	8,0	0,07726 ab
Prata Anã	38,28 b	6,8 b	2,7 bc	7,9	0,07920 a
Prata	37,88 bc	6,6 cd	2,3 c	8,1	0,07669 ab
Mysore	35,96 c	6,4 d	3,0 ab	8,0	0,07796 a
Terra	34,68 c	6,5 d	2,8 bc	8,1	0,07008 b
C.V. %	17,8	11,3	38,0	6,7	17,0
Teste F ( $\alpha = 0,05$ )	*	*	*	n.s.	*

(1) - Cultivares seguidas das mesmas letras não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey.

\* - Significativo ao nível de 5 % da probabilidade.

n.s. : Não significativo.

samente proporcional ao período larval. Segundo LARA (1979), a redução do peso da pupa pode também fornecer indícios adicionais do efeito adverso da planta sobre o inseto, o que pode ser atribuído à presença de substâncias inibidores de desenvolvimento, desbalanceamento nutricional ou ausência de nutrientes essenciais.

A Tabela 2 revela que os parâmetros biológicos do inseto são também afetados de maneira significativa pela planta hospedeira. O prolongamento do período larval induzido por algumas cultivares dá uma indicação da variabilidade genética e de uma possível influência da cultivar sobre a população da praga. Apesar de se observar uma certa incoerência entre o peso da pupa e o período da larva alimentado com bananeira 'Terra', a redução deste estágio pode auxiliar na compreensão da rápida evolução da população infestante em um bananal desta cultivar, tida como bastante suscetível dentre as principais bananeiras cultivadas no Brasil (CUNHA, 1948 ; ZEM et alii, 1978 ; MESQUITA et alii, 1984). O efeito das cultivares sobre os demais aspectos estudados, mostra-se coerente com as discussões apresentadas anteriormente, no que diz respeito à influência da idade da planta sobre a biologia do inseto.

O levantamento do número de larvas, pupas e adultos encontrados em rizomas de diversos estágios de desenvolvimento da cultivar Terra, em condições de campo, dá uma indicação da preferência da fêmea para ovipositar em rizoma de bananeira nos estágios de floração ou um pouco antes, e durante a formação do cacho (Tabela 3). Este fato revela-se incoerente com os dados de laboratório que demonstram a melhor qualidade nutritiva de plantas mais jovens. Isto permite aventar a hipótese de que o condicionamento alimentar da larva não determina a preferência do adulto para fazer a postura e, talvez, a seleção do hospedeiro pela fêmea seja mais uma função de estímulos produzidos por substâncias secundárias do que da presença de nutrientes essenciais na planta.

### CONCLUSÕES

Em função dos resultados apresentados, das condições em que a pesquisa foi desenvolvida e da metodologia adotada, chegou-se a conclusão que :

- a) plantas mais jovens são mais favoráveis à alimentação do *C. sordidus*, em laboratório ;
- b) a biologia da praga varia com o estágio de desenvolvimento da bananeira e com a cultivar hospedeira, sendo o período larval o estágio mais afetado, com reflexos no número de ínstars ;
- c) a fêmea prefere ovipositar em bananeira no estágio de floração ou um pouco antes, e durante a formação do cacho ;
- d) a seleção do hospedeiro pela fêmea para oviposição pode ser mais uma função de estímulos produzidos por substâncias secundárias do que da presença de nutrientes essenciais na planta.

### AGRADECIMENTOS

A Antonio San'Ana da Silva, Laboratorista da EMBRAPA/CNPMPF, pela dedicação nas observações e tomadas de dados.

### REFERENCIAS

- CUNHA (J.F.).  
Pragas e moléstias.  
in : *Cultura da bananeira*.  
Rio de Janeiro, Serviço de Informação Agrícola, 1984, Cap. 18, p. 93-102.
- HATCHETT (J.H.), BELAND (G.L.), HARIWIG (E.G.).  
Leaf feeding resistance to bollworm and tobacco budworm in three soybean plant introductions.  
*Crop. Sci.*, 16 (2), 277-280, 1976.
- LARA (F.M.).  
Princípios de resistência de planta a insetos.  
*Piracicaba, Livrocere*, 1979, 207 p.
- LIMA (A.M. da C.).  
Insetos do Brasil : coleópteros. IV e última parte.  
Rio de Janeiro, Escola Nacional de Agronomia, 1956, t. 10 (Série Didática, 12).
- MAYNÉ.  
Rapport sur une maladie des bananiers au Mayumbe (Bas Congo).  
*Rev. Appl. Ent.*, (Ser. A), 5, 364, 1917.

TABELA 3 - Total de larvas, pupas e adultos de *C. sordidus* coletado em treze rizomas de bananeira 'Terra', para cada estágio de desenvolvimento da planta. Cruz das Almas, BA, 1985.

Tipos de planta	Fases do inseto		
	larva	pupa	adulto
«Chifrinho»	0	0	0
«Chifrão»	2	0	1
Muda alta	17	1	7
Planta em floração	70	28	45
Planta colhida	23	2	22

**MESQUITA (A.L.M.M.) & ALVES (R.C.).**

Aspectos da biologia da broca-do-rizoma em diferentes cultivares de bananeira.

*Pesq. Agrop. Bras.*, 18 (2), 1789-1792, 1983.

**MESQUITA (A.L.M.), ALVES (E.J.) & CALDAS (R.C.).**

Resistance of banana cultivars to *Cosmopolites sordidus* (GERMAR, 1824).

*Fruits*, 39 (4), 254-257, 1984.

**MONTELLANO (C.B.).**

Estudios biológicos del *Cosmopolites sordidus* GERMAR, que infesta al rizoma de abacá.

Turrialba, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas, 1954, 83 p.

**VILARDEBO (A.).**

Problèmes scientifiques posés par *Radopholus similis* et *Cosmopolites sordidus* en cultures bananières des zones francophones de production.

*Fruits*, 39 (4), 227-233, 1984.

**WATTS (F.).**

Banana borer.

*Rev. appl. Ent.*, (Ser. A), 5, 435-436, 1917.

**ZEM (A.C.), RODRIGUES (J.A.S.) & ALVES (E.J.).**

Comportamento de cultivares de bananeira (*Musa spp.*) ao ataque da broca do rizoma (*Cosmopolites sordidus* GERMAR)

(Coleoptera : Curculionidae).  
*Ecosistema*, 3 (3), 8-10, 1978.



**DARBONNE**  
SOCIETE CIVILE DARBONNE

Siège social : 6, boulevard JOFFRE  
91490 MILLY-LA-FORET B.P. 8  
Tél. (1)64.98.95.95 --- Télex 690373

**PLANTS de FRAISIERS**

Tous nos pieds-mères sont issus de méristèmes

**PLANTS de FRAMBOISIERS**

**GRIFFES d'ASPERGES**

Sélection DARBONNE n°4  
Sélection DARBONNE n°3  
Nouveauté : Hybride de clones  
DARBONNE n° 231  
La gamme complète  
des nouveaux hybrides INRA

Pour toutes informations sur nos productions  
DEMANDER NOTRE CATALOGUE GRATUIT

... Une visite en vaut la peine .....